

633.9
КБ-24

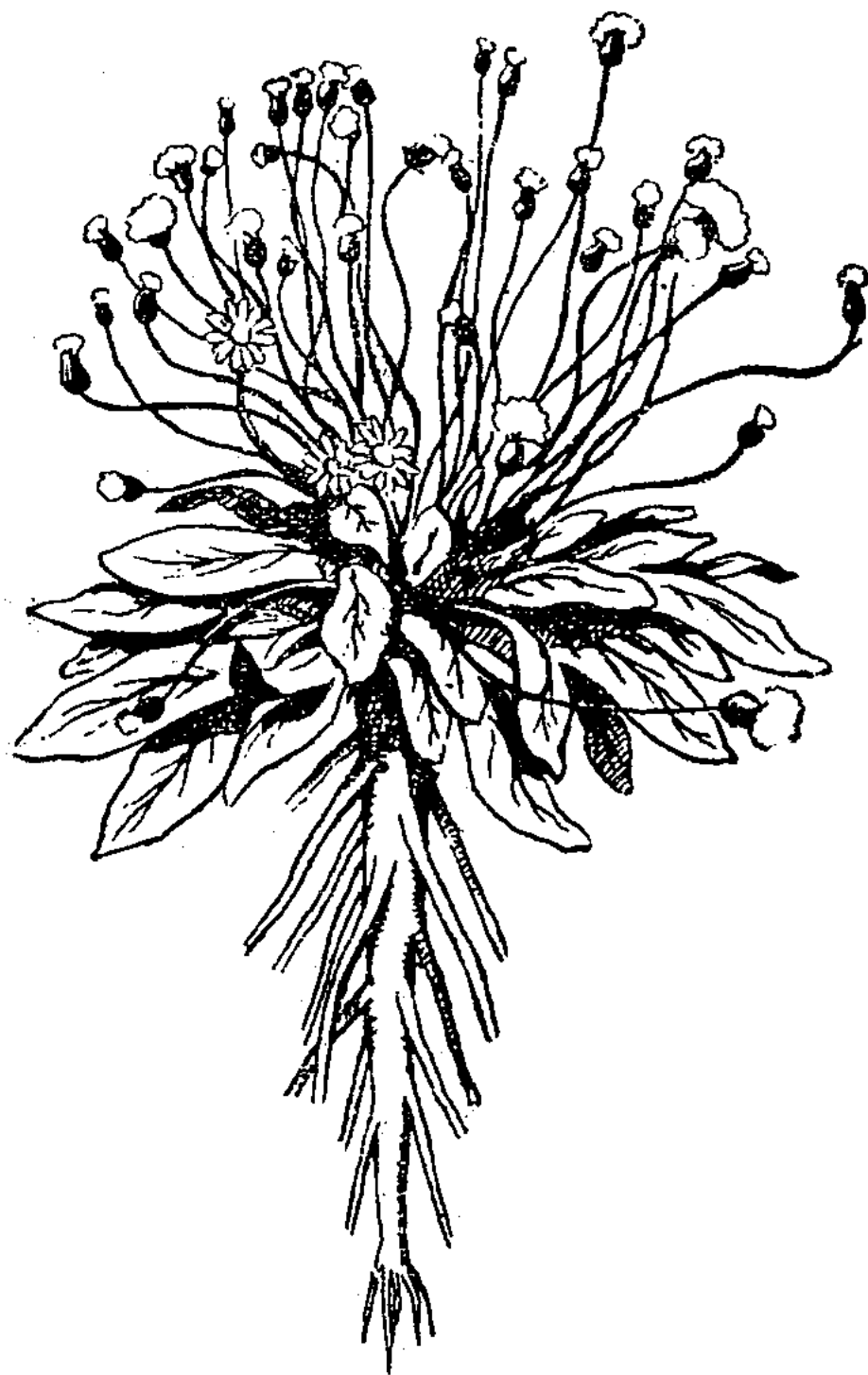
20 Барановский Д.

Биология и техника
выращивания переса-
женного кок-сабза

1948г

Л. М. БАРАНОВСКИЙ и В. А. ПАНФИЛОВ

**БИОЛОГИЯ И ТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ
ПЕРЕСАЖЕННОГО КОК-САГЫЗА**



АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

Научно-популярная серия

П. М. БАРАНОВСКИЙ и В. А. ПАНФИЛОВ

БИОЛОГИЯ и ТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ
ПЕРЕСАЖЕННОГО КОК-САГЫЗА

Ответственный редактор
кандидат биологических наук
Л. Г. ДОБРУНОВ

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии Наук Казахской ССР

ПРЕДИСЛОВИЕ

Натуральный каучук имеет огромное значение для развития народного хозяйства Союза ССР.

Коммунистическая партия, советское правительство и лично товарищ Сталин уделяют много внимания развитию отечественного каучуководства.

Под руководством партийных и советских органов за последние годы наши ученые и практики-каучуководы, преодолев значительные трудности при введении в культуру каучуконосных растений, достигли больших результатов.

В этой новой отрасли сельского хозяйства уже накопился немалый опыт по выращиванию каучуконосов. В колхозах и совхозах выросли замечательные люди, овладевшие сложной агротехникой каучуконосных культур. Имена многих передовиков колхозников-каучуководов, давших прекрасные результаты по урожайности кок-сагыза, хорошо известны советскому народу. За успехи, достигнутые в 1947 году в деле повышения урожайности кок-сагыза, Указом Президиума Верховного Совета Союза ССР от 22 июня 1948 г. награждены медалями СССР товарищи Д. А. Моисеенко — председатель колхоза «Красная степь», Саркандского района, бригадир К. П. Зыгина и звеньевая того же колхоза Ореховская, А. А. Бережная — колхозница сельхозартели имени 16 партсъезда, Саркандского района и многие другие. Десятки тысяч колхозников-каучуководов овладевают новыми, научно-обоснованными приемами агротехники, обеспечивают получение высоких урожаев каучуконосных растений.

Данная брошюра относится к лучшему образцу плодотворного совместного труда ученого и практика. В ней дается описание нового вегетативного способа выращивания основного каучуконоса — кок-сагыза, разработанного в производственных условиях Велико-Алексеевского каучуксовхоза (Южный Казахстан), с краткими сведениями о биологических особенностях и основных приемах выращивания пересаженного

кок-сагыза, что поможет производственникам каучуководам
использовании передового опыта Велико-Алексеевского ка-
чуксовхоза для дальнейшего повышения урожайности кок-с-
гыза в поливных зонах Казахстана.

Приведенные агротехнические данные принадлежат гла-
вному агроному Велико-Алексеевского каучуксовхоза *В. А. Па-
филову*; биологические исследования проведены кандидат
биологических наук *П. М. Барановским*.

Управляющий Казахским трестом расткауч
Министерства химической промышленности ССР
Ж. Т. ТАСТЕНБЕКОВ.

ВВЕДЕНИЕ

Каучук является важным сырьем для промышленности и имеет большое значение в народном хозяйстве СССР.

Развитие современной техники немыслимо без каучукового сырья. Некоторые отрасли промышленности целиком зависят от возможности использования каучука. Это прежде всего нужно отнести к автомобильной, авиационной и электротехнической промышленности. За последнее время каучук широко применяется в химической промышленности для изготовления особо стойкой, в отношении кислот и щелочей, аппаратуры и посуды. Разнообразные транспортные ремни, шланги, резиновая обувь, непромокаемые ткани, многочисленные предметы домашнего обихода, предметы медицинского, лабораторного оборудования и т. д. изготавливаются из каучука. «Особенно велика роль каучука в обстановке военного времени. Без преувеличения можно сказать, что в современной жизни народов каучук играет такую же большую роль, как уголь, нефть, сталь и железо» (Алтухов, 1944).

Удовлетворение промышленности в потребности каучука идет по двум источникам: производству натурального каучука и каучука синтетического. Эти два источника каучука не исключают, а дополняют друг друга. Успешное разрешение проблемы полного обеспечения промышленности СССР натуральным каучуком во многом зависит от применения новых агроприемов возделывания отечественных каучуконосов, а также селекционных работ, способствующих изменению природы каучуконосных растений и дающих увеличение семенной и каучуковой продуктивности. Февральский пленум ЦК ВКП(б) своими решениями о мерах подъема сельского хозяйства мобилизовал внимание каучуководов на выполнение этой задачи, дал широкую программу практических и научно-теоретических работ по развитию каучуководства в СССР, которое за годы Отечественной войны было значительно ослаблено немецкой оккупацией. Пленум особо указал на необходимость

разработки методов вегетативного размножения корневыми каучуконосов, повышающих продуктивность этих растений. Решение февральского пленума ЦК ВКП(б) вызвало широкую инициативу среди каучуководов к поискам лучшей агротехники и новых методов возделывания каучуконосов.

В данной брошюре описывается вегетативный метод размножения кок-сагыза посредством пересадки целого годичного корня. Термин — пересадочная культура кок-сагыза — достаточно полно отображает указанный прием вегетативного размножения, в отличие от вегетативного размножения отрезками корня (черенками) кок-сагыза. Поскольку рекомендуемая пересадка кок-сагыза мало распространена в каучуководстве, мы сочли необходимым наряду с описанием агротехники изложить некоторые опытные и производственные данные по биологии данной культуры, показывающие результаты применения этого метода, особенно в хозяйствах семеноводческого направления.

При изложении мы стремились описать более подробно новые операции, связанные с пересадкой, и мало касались агроприемов, принятых при возделывании обычной (посевной) культуры кок-сагыза. Рекомендуемый метод представляет большой интерес для массового отбора и размножения селекционного материала кок-сагыза, так как позволяет ускорить эту работу в несколько раз.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОК-САГЫЗЕ

К о к - с а г ы з — *Taraxacum kok-saghyz* Rodin — многолетнее травянистое растение, обычно размножающееся семенами. Надземная часть растения представляет собой розетку из 20 — 25 листьев, плотно прижатых к земле. Листья кок-сагыза мясистые, сизовато-зеленые, без опушения. Они бывают цельно-крайние, надрезные, рассеченные. В отличие от одуванчиков, листья кок-сагыза не имеют острых шипиков по краям. К моменту цветения кок-сагыз выбрасывает из центральной части розетки тонкие, полые внутри, трубчатые цветоносы, с корзинками на конце, в которых на общем цветоложе плотно расположено 35 — 40 цветков. Цветки дают мелкие семянки с летучками из белых волосков. Вполне созревшие корзинки раскрываются в виде шара; семена при этом легко разносятся ветром. В одном кг семян, собранных с естественных зарослей, насчитывается 3 — 3,5 млн. штук. Семена окультуренного кок-сагыза, прошедшего 3 — 4 отбора на плантациях, крупнее — в 1 кг содержится 1 — 1,5 млн. штук. Коэффициент размножения кок-сагыза 100 и выше.

За период плодоношения кок-сагыз образует 20 — 35 цветоносов. В особо благоприятных условиях было найдено 224 цветоноса на одном растении.

Корень кок-сагыза большей частью стержневой, проникающий глубоко в почву (до 1 м и более). От основного корня на некоторой глубине отходят боковые корешки. Цвет корня — светлобурый. От сильно утолщенной корневой шейки отходят одна или несколько розеток листьев. Иногда наблюдается появление нескольких каудексов, также заканчивающихся розеткой. Корневая шейка одета черными или коричневыми остатками черешков листьев прошлого года.

Каучук находится в особых сосудах, называемых млечными трубками. В них он находится в виде млечного сока. При свертывании (коагуляции) каучука в млечниках образуются эластичные нити. В корне млечники расположены концентрическими кругами в паренхиме наружной (коровой) ткани.

Содержание каучука в корнях достигает 8 — 12% в пересчете на сухой вес корня. В боковых корешках процент каучука несколько выше, чем в главном корне.

Центральная часть корня (древесина) каучука не содержит. В листьях находится очень небольшое количество каучука.

Развитие сеянцев кок-сагыза в первый период проходит очень медленно. Первый настоящий лист появляется на 10 — 12 день от прорастания. Образование розетки листьев длится в течение 1 — 1½ месяцев.

Фаза бутонизации наступает на 50 — 55-й день после всходов. Цветение одной корзинки длится 2 — 4 дня, а цветение одного растения растягивается от 15 до 35 дней.

Период вегетации кок-сагыза, исчисляемый от всходов до уборки, продолжается в первом году 110 — 130 дней. На втором году жизни этот период более сжат и длится 90 — 100 дней.

Характерной особенностью кок-сагыза является перерыв вегетации или наступление летнего покоя. Летний покой вызывается высокими температурами и недостатком почвенной и воздушной влаги.

Корню кок-сагыза на втором году жизни присуще сбрасывание каучукового «чехла». Это явление выражается в отмирании наружной ткани (коровой паренхимы) первого года и в последующем слущивании ее с корня вместе с каучуком. Запоздание с уборкой корней приводит к большим потерям каучука.

Возделывание кок-сагыза как промышленного растения имеет сравнительно небольшой период (15 — 16 лет). Этим об-

стоятельством в значительной степени объясняется то, что в плантационных условиях кок-сагыз сохраняет еще свои основные биологические свойства «дикого» растения, затрудняющие возделывание и эксплуатацию его как источника сырья для резиновой промышленности. За этот короткий срок достигнуты большие результаты по изменению этого растения. Однако мы еще очень далеки от устранения биологических особенностей кок-сагыза, неблагоприятных в хозяйственном отношении, которые отрицательно сказываются на получении высоких урожаев семян и корней.

К нежелательным биологическим особенностям кок-сагыза относятся следующие: мелкие и медленно прорастающие семена, создающие трудности в получении равномерных и дружных всходов; медленный рост в первых фазах развития, приводящий к слабой борьбе кок-сагыза с сорняками; наличие у кок-сагыза летнего покоя и сбрасывание каучукового чехла, приводящие к сокращению периода активной вегетации и потере каучука; растянутый период плодоношения, затрудняющий применение семяуборочных машин; наконец, мелкие корни кок-сагыза, обуславливающие сравнительно низкий урожай и создающие неудобства при уборке.

Следовательно, работа по переделке природы растений кок-сагыза имеет большое значение для каучуководства.

Одним из эффективных методов получения высоких урожаев и переделки природы растения является выращивание растений посредством применения соответствующего комплекса агротехники. Комплекс агроприемов не должен носить постоянный характер (повторяться из года в год); его следует изменять в соответствии с изменением хода развития растения и внешними условиями его возделывания. Этим и объясняется, что новаторы сельского хозяйства, во-время изменяя и дополняя отдельные агроприемы, получают рекордные урожаи на своих полях.

II. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА ПЕРЕСАЖЕННОГО КОК-САГЫЗА

а) Семенная продуктивность

Для повышения семенной и каучуковой продуктивности кок-сагыза мы рекомендуем применять уже проверенный опыт пересадки целого годичного корня кок-сагыза. Пересадки в практике сельского хозяйства не представляют нового приема. Они широко применяются в огородничестве и садоводстве. Однако в культуре кок-сагыза этот метод еще недостаточно распространен. В силу этого мы сочли необходимым изложить

опытные и производственные результаты, полученные при пересадке кок-сагыза, которые свидетельствуют о значительных биологических и хозяйственных его отличиях по сравнению с обычной посевной культурой.

Как в опытах, так и в производственных условиях у пересаженного кок-сагыза наблюдается значительное увеличение урожая семян и каучука, более крупные семена, укороченный период цветения, а также плодоношения и, наконец, отсутствие сбрасывания каучукового чехла на втором году жизни. Кроме этого пересадкой достигается смещение фаз развития и изменение анатомических (структурных) особенностей корня кок-сагыза. Таким образом, рекомендуемый агроприем (пересадки) изменяет биологические особенности растений кок-сагыза и улучшает их хозяйственные свойства.

Производственные работы над пересадками проводились в Велико-Алексеевском каучуксовхозе (Южный Казахстан). Этот совхоз имеет семеноводческое направление по культуре кок-сагыза и возделывание его происходит при орошении.

Производственные данные превышения урожая семян с пересадок, по сравнению с двухлетними и однолетними посевами кок-сагыза, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Площадь пересадок по годам и урожай семян кок-сагыза

Урожай	Годы									
	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
Площадь пересадок в га	2,0	7,0	16,0	17,0	16,0	16,0	14,0	22,0	21,0	7,0
Превышение урожая семян с пересадок над двухлетними посевами в процентах	460	307	202	125	102	132	205	228	309	401
Тоже над однолетними посевами	1300	1060	625	450	1235	—	616	814	1252	645

Из данных таблицы 1 видно, что пересадки производились в течение десяти лет на значительных площадях. Это дает уверенность в правильности следуемых из этих данных выводов. Сравнение урожая семян пересадок с урожаем двухлетних и однолетних посевов указывает на большое преимущество пересадочной культуры кок-сагыза.

Причины, обусловившие резкое увеличение урожая семян пересадок над посевами, заключаются, прежде всего, в различной площади питания растений кок-сагыза. Густота стоя-

ния растений на га (по учету 30 мая 1946 г. в момент сбора семян) была на пересадочных плантациях 80 — 90 тыс., на двухлетних посевах — 200 — 250 тыс., на однолетних — 400 — 500 тыс. Распределение растений на пересадочных плантациях было также более равномерным.

Второй характерной особенностью пересадок является образование большего числа надземных стеблей (каудексов), которые дают более мощную листовую розетку и большее количество цветоносов. Число цветоносов на одно растение у пересадок было от 50 до 130, а у двухлетних посевов только 25 — 40. Цветоносы у пересадок кок-сагыза развиваются более энергично, они мощнее и распределены равномернее, это приводит к более дружному созреванию семян на одном растении.

Пересадки отличаются от посевной культуры кок-сагыза также скоростью прохождения фаз развития и, что главное, сокращением периода сбора семян. Наблюдения над фазами развития и числом дней сбора семян приведены в таблице 2.

Таблица 2

Фазы развития и продолжительность периода сбора семян кок-сагыза

Способы культур	Фазы развития			Время сбора семян		Число дней сбора семян по годам		
	розет	бутон	цветение	начало	конец	1946	1945	1944
Пересадки	10/III	24/III	5/IV	16/IV	3/VI	49	45	54
Двухлетние посевы	9/III	14/III	8/IV	16/IV	13/VI	59	59	71

Из данных таблицы видно, что фаза образования розетки у пересадок и посевной культуры кок-сагыза наступает почти одновременно. Но период бутонизации наступает позже у пересадок на 10 дней, созревание же семян отличается только на 3 дня. Очевидно, смещение фазы бутонизации, вызванное пересадкой, приводит не только к последующему интенсивному росту, но и дает качественное изменение растений, благодаря чему пересадки более энергично проходят последующие фазы развития, а продолжительный период сбора семян, столь характерный для кок-сагыза, сокращается у пересадок на 10 — 17 дней. Это, несомненно, имеет большое хозяйственное значение.

Анализ посевных качеств семян кок-сагыза показал всхожесть семян урожая 1945 года у пересадок равную 90%, вес

1000 зерен — 0,41 г; у двухлетних посевов всхожесть 86%, вес 1000 зерен — 0,39 г. Анализ семян урожая 1946 года показал соответственно — 93% и 0,42 г., 90% и 0,36 г. Таким образом, у пересадочной культуры кок-сагыза мы находим не только количественное преимущество в семенной продуктивности, но и значительное качественное улучшение семян. Можно думать, что задержка начального роста, обусловленная пересадкой, вызывая отрастание многочисленных боковых корней, в последующие фазы развития компенсируется лучшим обеспечением растения влагой и элементами минерального питания, что благоприятствует общему росту и развитию растений и выражается в увеличенном размере листовой розетки, числе каудексов, размерах цветоносов и семян.

б) Корневая и каучуковая продуктивность

Развитие корня, накопление каучука и смол у пересадок тоже отличается от посевной культуры кок-сагыза. Результаты наблюдений над увеличением веса корня пересадок, по сравнению с двухлетними и однолетними посевами, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Изменение среднего веса сырого корня кок-сагыза в граммах (урожай 1946 г.)

Способы культуры	Фазы развития				
	розетка	бутони- зация	цветение	плодоно- шение	уборка
Пересадки	10,3	19,4	31,4	38,7	44,3
Двухлетние посеvy . .	11,2	12,6	14,4	17,2	19,8
Однолетние посеvy . .	1,6	3,2	5,7	8,9	10,2

Из данных таблицы видно, что вес корня пересадок в два с лишним раза больше, чем у двухлетней посевной культуры и в четыре раза больше, чем у однолетней. Если взять отношение конечной величины урожая корня за один вегетационный период к урожаю корня начальной фазы — розетки, то получим величину, характеризующую энергию прироста корня за данный отрезок вегетационного периода. Такой подсчет показывает, что однолетние посеvy дают цифру 6,4; двухлетние — 1,6, а пересадки — 4,4. Это указывает на усиление жизнедеятельности растений кок-сагыза, вызванное пересадкой. В ре-

зультате этого прирост корня пересадок идет значительно энергичнее и за один и тот же вегетационный период накапливается больше корневой массы, чем у двухлетних посевов. Средний урожай корней с га пересадок при густоте 100 — 120 тыс. растений составляет 35 — 40 ц, тогда как урожай корней с двухлетних плантаций при густоте в 200 — 250 тыс. обычно не превышает 20 — 30 ц. Следовательно, применение пересадок является эффективным не только для увеличения урожая и улучшения качества семян, но и для получения большей корневой массы.

Накопление каучука у пересадок, по сравнению с двухлетними посевами кок-сагыза, отличается не только количественно, но и качественно. Эти отличия показаны в таблице 4.

Таблица 4

Содержание каучука и смол в корнях кок-сагыза в разные фазы развития (в % на сухой вес корня)

Название веществ	Фазы развития		
	бутонизация	цветение	плодоношение
Каучук у пересадок	5,1	6,9	8,2
Смолы	3,2	3,0	2,3
Каучук у двухлетнего посева .	4,4	5,4	6,2
Смолы	2,8	3,2	2,7

Из данных таблицы видно, что содержание каучука у пересадок выше на всех фазах развития, тогда как содержание смол в последних фазах ниже. Это показатель улучшения качества каучука. Увеличение содержания каучука у пересадок находит объяснение в сохранении каучукового чехла и увеличении кругов млечников, вследствие структурного (анатомического) изменения корня пересадок.

в) Изменение структуры корня кок-сагыза под влиянием пересадки

Характерной особенностью морфологического изменения у пересадок является утолщение и развитие боковых корней, достигающих величины корня однолетних посевов, и образование большого количества каудексов (рис. 1).

Изменение морфологии корня вызывается явлением при приспособления. При пересадке обрывается главный стержневой корень, идущий глубоко в землю. Вместо главного образуются боковые корни, распространяющиеся в верхних слоях почвы

Такое строение корневой системы не только лучше обеспечивает растение кок-сагыза влагой и минеральным питанием, но и приводит к меньшим потерям и более легкой уборке корней пересаженного кок-сагыза, что имеет большое значение для практики каучуководства.

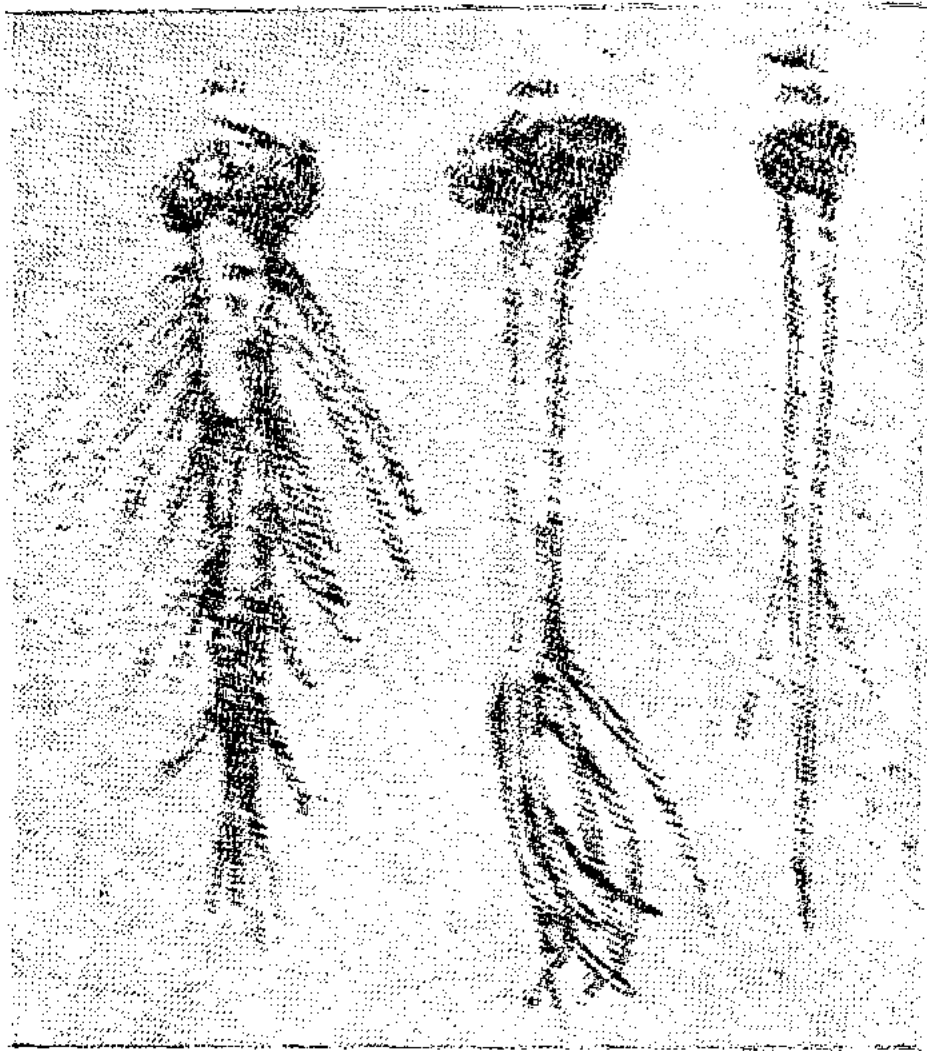


Рис. 1. Морфологическое изменение корня пересаженного кок-сагыза (слева направо): 1 и 2 — пересаженные, 3 — непересаженный (контроль).

Характерным для анатомического строения корня обычной посевной культуры кок-сагыза является круговое (концентрическое) расположение тканей. В центре корня расположен неширокий, плотный массив ксилемы, охваченный широким кольцом вторичной коры. Древесина кок-сагыза состоит в основном из проводящих сосудов разного диаметра. Млечники расположены концентрическими кругами в коровой паренхиме. Годичные кольца слабо выражены. У корней кок-сагыза наблюдается возникновение внутренней пробки, ведущей впоследствии к образованию каучукового чехла. Возникновение внутренней пробки и образование каучукового чехла характерно для всех перезимовавших корней кок-сагыза. Каучуковый чехол затем сдушивается вместе с пробкой. Заложение внутренней пробки происходит на втором году жизни растения и повторяется ежегодно, причем каждый раз вся вторичная кора предыдущего года отсекается.

У пересаженного корня кок-сагыза анатомическое строе-

ние представляет другую картину. В этом случае мы наблюдаем поглощение (резорбцию) ксилемы первого года у посадочного корня, а на месте ее — образование паренхимной ткани с млечниками и отсутствие процесса образования каучукового чехла на втором году жизни растения.

В результате получается корень, состоящий как бы из двух цилиндров, вставленных один в другой, сильно утолщен-

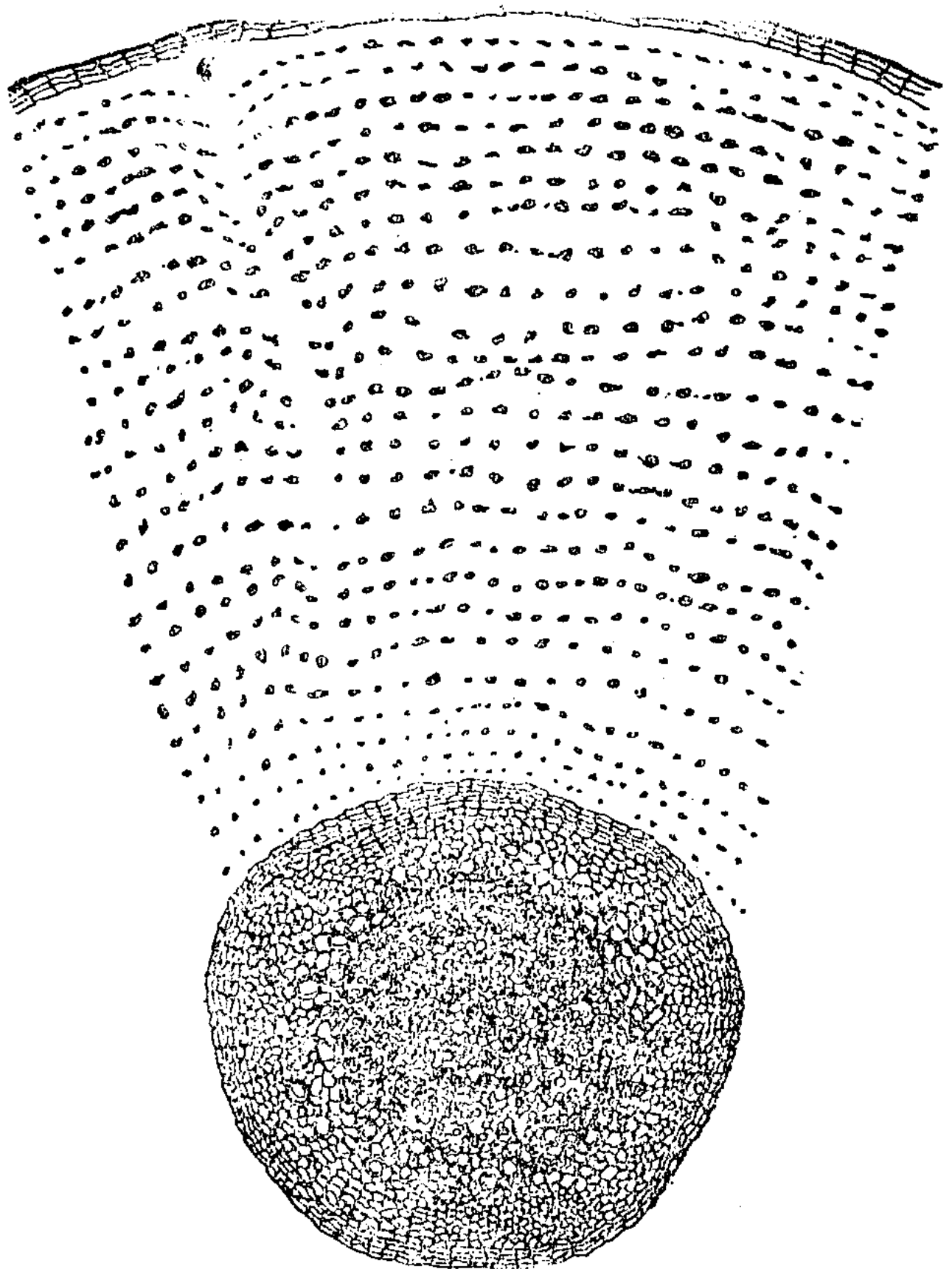


Рис. 2. Разрез двухлетнего корня кок-сагыза (пересадки).

ный за счет сохранения коровой паренхимы первого года и образования тканей второго года. Диаметр корня у пересадки достигает 3 — 4 см. При таком изменении строения корня ткани внутреннего цилиндра располагаются в обратном направлении (рис. 2).

На третьем году жизни к наружной части вокруг кольца второго года образуется годичное кольцо ксилемы, корень

еще больше утолщается и в центре его появляется небольшая полость, окруженная цилиндром паренхимной ткани, в которой расположено 8 — 9 кругов млечников (рис. 3).

У более старых растений пересадок кок-сагыза (4 — 5 лет) образование кольца ксилемы иногда наблюдается не

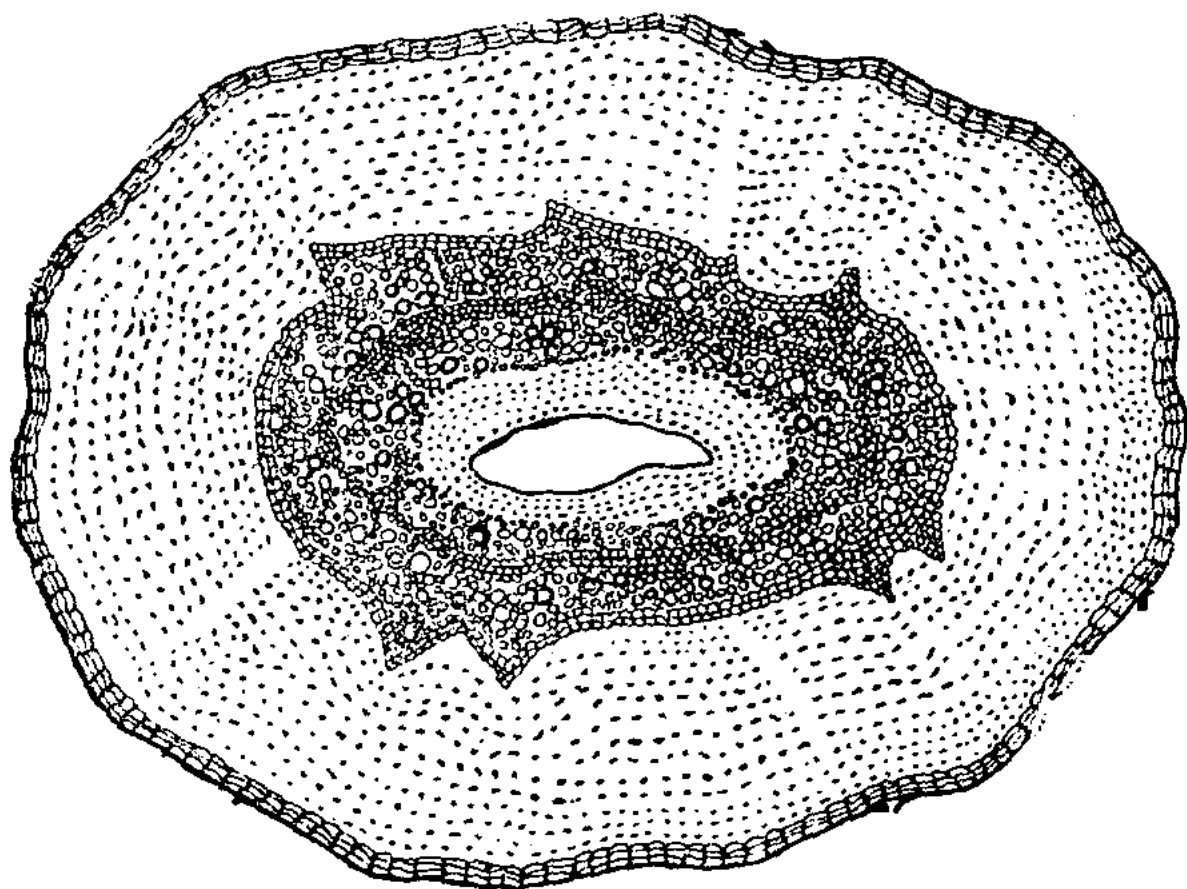


Рис. 3. Разрез трехлетнего корня кок-сагыза (пересадки).

последовательно, а на некотором расстоянии к периферии в коровой паренхиме. Структура корня, считая от центра, представляется так: полость, кольцо паренхимной ткани с 8 — 9 кругами млечников, камбий, два кольца ксилемы второго и третьего года, камбий, кольцо паренхимной ткани, содержащей 10 — 11 кругов млечников, кольцо ксилемы четвертого года, камбий, кольцо паренхимы, содержащей 20 — 28 кругов млечников и последнее — пробка.

Такой тип строения корня вызывается деятельностью сердцевидной паренхимы, в результате которой образуется новое камбиальное кольцо, откладывающее наружу ксилему, внутрь — флоэму.

Заложение внутренней пробки, ведущей к образованию и сращиванию каучукового чехла у пересадочных растений кок-сагыза происходит не на втором, а на третьем году жизни и повторяется в последующие годы. Заложение внутренней пробки и образование каучукового чехла ведет к отмиранию ткани коровой паренхимы корня кок-сагыза. Следовательно, этот процесс можно рассматривать как признак старения растений кок-сагыза. То положение, что образование каучукового чехла наблюдается не на втором году жизни, а только с третьего года, позволяет говорить о происходящем омоло-

жении и увеличении жизнеспособности растений кок-сагыза в случае их пересадки.

Все сказанное показывает значительные биологические отличия пересадок от посевной культуры кок-сагыза. Эти отличия убеждают в том, что пересадки следует рассматривать не только как агроприем повышения семенной и каучуковой продуктивности кок-сагыза, но и как один из методов переделки природы этого растения.

III. ТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРЕСАЖЕННОГО КОК-САГЫЗА

а) Подготовка посадочных корней кок-сагыза

Посадочным материалом служат однолетние корни кок-сагыза с обычных плантаций, которые берутся после фазы плодоношения. Возможна пересадка и двухлетних корней кок-сагыза.

Работы, связанные с подготовкой посадочных корней кок-сагыза, весьма простые.

Принятым в хозяйстве способом производится копка корней кок-сагыза. Выкопанные корни очищают от листьев, складывают в кучи высотой не более 50 — 60 см и прикрывают соломой или травой для предохранения от высыхания. В таком виде, в зависимости от хозяйственных возможностей, корни могут сохраняться 10 — 15 дней. При этом необходимо следить за тем, чтобы корни в куче не согревались. В том случае, когда корни не могут быть высажены в этот срок, необходимо при складывании в кучи пересыпать их сухой землей или песком. Пересыпанные сухой землей корни могут сохраняться свыше двух месяцев и пригодны для высадки при образовании на корне наплыва (каллюса). Лучше всего корни кок-сагыза высаживать на 2 — 3 день после их выкопки. При невозможности пересадить корни осенью их можно сохранять в траншеях до весны. Перед закладкой корней в траншею необходимо удалить загнившие и слишком мелкие корни. Глубина траншеи 40 — 50 см, ширина 1 м, а длина — произвольная, в зависимости от количества сохраняемых корней. Заполнять траншею корнями следует на 10 — 15 см ниже уровня почвы. Траншею закладывают на возвышениях, сухих склонах с глубоким залеганием грунтовых вод. Укрывают корни в траншеях в два приема. Первоначально делают легкое укрытие, которое предохраняет верхний слой почвы от дождей и солнца. Окончательное укрытие траншеи производят перед наступлением устойчивой зимней погоды. При сильном снижении температуры траншею дополнительно укрывают слоем соломы в 30 см.

Оптимальная температура при хранении корней в буртах — 1 — 5° С. Предельно допустимой минусовой температурой можно считать — 8° Корни, замерзшие при температуре 8°, не погибают и оттаивают без повреждений. Но замерзание при температуре ниже — 8° ведет к омертвлению тканей корня. Мертвые корни после оттаивания загнивают очень быстро. Траншеи надо окопать канавками для стока воды. Глубина канавок 30 см, ширина в нижней части 20 см, в верхней — 30 см. При наступлении весеннего потепления необходимо следить за тем, чтобы не было резкого колебания температуры в траншее.

При взятии корней из куч или из траншей рекомендуем производить сортировку их по величине на три группы: первая группа — корни весом свыше 8 г., вторая — корни весом от 5 до 8 г., третья — от 3 до 5 г. При этом необходимо обращать внимание и на форму корня. Сортировка не представляет трудности и легко выполняется малоквалифицированными рабочими. Для этого достаточно показать сортировщикам образцы взвешенных корней, а сама сортировка производится на глаз. Корни мелкие, а также загнившие и поврежденные необходимо отсортировывать, высушивать и сдавать на заготовительный пункт для заводской переработки.

Загнившие и поврежденные корни легко отличить по их темнокоричневому цвету. Особое внимание необходимо обращать на состояние центрального сосудистого цилиндра (средняя древесная часть корня), который у здоровых растений имеет белый или близкий к кремовому цвет. Покраснение центрального сосудистого цилиндра указывает на заболевание корня. Такие корни, хотя они по внешнему виду и кажутся здоровыми, должны, безусловно, выбраковываться. Определить заболевание сосудистого цилиндра легко, если отрезать кончик корня длиной около 3 см и затем разрезать его вдоль через древесину. Наличие покраснения при этом легче обнаруживается. Для опытного рабочего достаточно осмотра оторванного кончика корня, чтобы определить заболевание сосудистого цилиндра. Обычно нездоровых корней бывает не больше 0,5 — 1%. При сортировке особенно тщательно надо следить, чтобы не попал в посадочный материал корень одуванчика. Корень одуванчика легко отличить от корня коксагыза по его белому цвету и обильной волосности корня.

Процентное соотношение указанных групп корней зависит от состояния выкапываемой плантации коксагыза. Средний процент группы крупных корней коксагыза составляет 42,6%, средних — 27,3%, мелких — 18,2%, и 11,9% составляют корни весом менее 2 г и нездоровые корни, которые не могут быть

использованы как посадочный материал. Зная густоту стояния растений однолетней плантации кок-сагыза, легко произвести расчет выхода посадочных корней с га.

При подготовке посадочных корней кок-сагыза неизбежно происходит их подвяливание. При этом они теряют, в зависимости от условий погоды и времени, 15 — 20% влаги. Это обстоятельство не снижает приживаемость корней. Как показали опыты, подвяленные корни несколько лучше укореняются, чем свежие корни. Только признаки подсыхания должны служить указанием на непригодность корней к посадке. Подсыхание корня легко обнаруживается по истрескавшейся пробке корня (наружного покрова корня).

Отсортированные группы корней рекомендуется высаживать на плантации отдельно. Это объясняется тем, что величина корня оказывает влияние на урожай корневой массы и выход семян кок-сагыза. Приведем данные наших наблюдений по этому вопросу (таблица 5).

Таблица 5

Влияние величины посадочного корня на урожай корневой массы.

Размер посадочного корня		Средний вес корня в урожае в г	Отношение веса урожая к весу посадочного корня
средний вес корня в г	диаметр корневой шейки в см		
2,4	0,9	26,7	11,2
3,2	1,1	26,8	8,3
8,9	1,4	32,0	3,6
9,5	1,5	44,6	4,6
9,6	1,8	43,2	4,4

Из данных таблицы видно, что чем больше посадочный корень, тем больше общий урожай корневой массы. Однако отношение веса урожая к весу посадочного корня указывает на обратную зависимость: чем меньше посадочный корень, тем более интенсивно идет относительный прирост корня.

Кроме того, высаживая отдельно отсортированные группы корней, мы создаем широкую возможность в производственных условиях вести отбор по крупности корня кок-сагыза. Если при этой сортировке применить полевой метод определения каучуконосности, то дело по созданию крупного корня кок-сагыза с высоким процентом содержания каучука значительно быстрее продвинется вперед. При внимательном отношении к этому делу можем уверенно рассчитывать на успех в ближайшие годы.

б) Подготовка почвы и техника посадки

Подготовка почвы под пересадочную культуру кок-сагыза ничем не отличается от принятых норм в агротехнике посевной культуры. Лучше всего пересадку производить по чистому пару или люцерникам. Обязательным условием для пересадки является глубокая вспашка. Перед основной вспашкой люцерников за 10 — 12 дней необходимо провести лущение или мелкую вспашку (8 — 10 см). В тех случаях, когда по условиям севооборота или отсутствует подготовленная плодородная почва, можно допустить пересадку на ту же плантацию, на которой выкопаны корни для посадки. Для этого необходимо после уборки корней поле вспахать на глубину не менее 25 — 27 см, заборонить в 1 — 2 следа и перед посадкой нарезать грядки, в которые производится высадка корней. Под вспашку необходимо внести от 50 до 60 т на га перепревшего навоза и минеральных удобрений в размере 4 ц сернокислого аммония, 8 ц суперфосфата и 1,5 — 2 ц, т. е. 30 — 40% калийной соли.

Нарезка гряд рекомендуется в условиях орошения. Грядки высотой в 10 — 15 см позволяют произвести боковой инфильтрационный полив. Нарезка гряд производится на расстоянии 65 см друг от друга обычной тракторной дисковой сеялкой, приспособленной для этой цели. Грядки нарезаются после планировки поля и обязательно ровными рядами. Это облегчает производить полив и последующую механическую обработку по уходу за пересадочной плантацией.

Техника посадки, хотя и проста, но имеет большое значение, так как от нее зависит приживаемость посаженных корней кок-сагыза.

Посадку можно производить в ручную под кол или под меч типа Колесова с последующим уплотнением почвы вокруг посаженного корня. Уплотнять почву нужно так, чтобы не было сжатия, нарушающего ткани корня. Высадку наиболее удобно проводить трем рабочим: один рабочий ударом меча Колесова делает вертикальную лунку на месте посадки корня, второй — берет из корзины корень и вставляет его в лунку головкой кверху так, чтобы корень не был изогнут. Затем производится второй удар меча на расстоянии 4 — 5 см от первого под углом 30° и нажимом в сторону посаженного корня прижимается земля к корню. Третий рабочий идет следом и ручной деревянной легкой трамбовкой оправляет и уплотняет почву вокруг посаженного корня. При такой работе три человека за 8 часов свободно могут засадить площадь 0,3 — 0,4 га. Посадка производится так, чтобы корневая шейка была на глубине 3 — 4 см от поверхности почвы, затем она за-

сыпается землей. Густота посадки в рядке 15 — 20 см. Всего на 1 га высаживают от 100 до 120 тыс. корней.

Посадку лучше производить осенью. Весеннюю посадку можно производить только в ранние сроки. В условиях Южного Казахстана лучшие сроки посадки с 1 по 15 октября.

Важно при посадке достичь соприкосновения корня с землей на всем его протяжении. В случае, когда остаются пустоты вокруг корня, корень плохо приживается и загнивает. Приживаемость корней кок-сагыза, по десятилетним наблюдениям, составляет почти 100%.

Изложенный способ посадки нельзя рассматривать как последнее достижение агротехники. Здесь еще много может быть рационализировано, в особенности при применении соответствующих машин.

в) Уход за пересадочными плантациями

После посадки урожай кок-сагыза зависит от своевременного и тщательного ухода за плантациями. Уход за пересадочными плантациями значительно облегчается по сравнению с двухлетними посевами кок-сагыза. Это объясняется тем, что перед посадкой поле было глубоко вспахано и заборонено. В результате почва взрыхлена и значительно очищена от сорняков. Кроме этого пересаженные корни кок-сагыза ранней весной энергично развиваются, образуют мощную розетку, заглушающую сорняки.

В районах орошаемого земледелия осенью после посадки, спустя 2 — 3 дня, желательно произвести один полив из расчета 500 — 600 куб. м воды на га. После полива, когда почва успеет, проводят неглубокое рыхление междурядий и окучку корней, обнаруживающихся после оседания почвы.

В районах, где нет лесозащитных полос, зимой на плантациях проводятся работы по снегозадержанию. Снегозадержание преследует цель не только сохранения зимних осадков в почве, но создает снежный покров, являющийся надежной защитой от выдувания почвы ветрами в зимний период. Работы по снегозадержанию не сложны и сводятся к расстановке в шахматном порядке щитов, снопов высокорослых растений, разбрасыванию хвороста и т. п. приспособлений, удерживающих снег на плантации.

Весной, за 10 — 15 дней до начала таяния снега, необходимо провести мероприятия по задержанию талых вод на плантациях. Для этого поперек их склонов устраивают снежные валики, примитивные запруды, а также производят прикатку снега тяжелыми катками.

Весенние работы по уходу за пересадочными плантациями

ни надо начинать ручной шаровкой, которую следует провести при первой возможности выезда в поле. Задача ранней весенней шаровки состоит главным образом в том, чтобы быстрее закрыть влагу и обеспечить пробудившиеся к жизни растения воздухом и легко доступными питательными веществами. При проведении шаровки необходимо тщательно проматривать рядки посадок и окучить корни, обнаженные за зимний период.

Дальнейший уход за пересадками состоит в проведении периодических поливов с последующим рыхлением почвы в междурядьях, полке сорняков, особенно одуванчиков, и в даче подкормок местными и минеральными удобрениями.

Подкормку вносят в междурядье посредством подкормщиков, установленных на тракторном культиваторе или конном окучнике. После внесения подкормки необходимо произвести обильный полив (700 — 800 куб. м воды на га) и последующее рыхление междурядий. За вегетационный период должно быть проведено не менее двух подкормок, которые вносят перед фазой розетки и перед цветением. Для подкормки прежде всего должны быть использованы местные удобрения (птичий помет навозная жижа и другие). Птичий помет вносят в сухом измельченном виде 3 — 4 ц на га. Навозную жижу — 200 — 300 ведер, разведенную в 2 — 3 раза водой. При наличии минеральных удобрений вносят 2 ц суперфосфата, 1 ц сернокислого аммония и 1 ц калийной соли.

Поливы начинаются весной, при первых признаках подсыхания почвы и продолжаются в течение всего вегетационного периода. За вегетационный период должно быть сделано не менее 4 — 5 поливов с межполивными периодами в 15 — 20 дней. После каждого полива проводят тракторную или конную культивацию для разрушения образовавшейся корки.

Прополка пересадок производится по мере появления сорняков, но не менее трех раз за лето.

Высадки следует оставлять на одном месте в течение 2 лет. После 2 лет пересадки изреживаются, что снижает урожай семян кок-сагыза.

г) Сбор семян

Пересадки кок-сагыза цветут и плодоносят в первый год посадки. Цветение и плодоношение обильнее в первые 2 года, чем в последующие годы. Период плодоношения у пересадок более короткий — 30 — 40 дней. Примерные календарные сроки начала сбора семян для южных областей Казахстана 10 — 20 апреля. Конец сбора — 10 — 15 мая. Растянutosть периода плодоношения определяется тем, что отдельные растения на

Плантации образуют цветоносы одновременно. Кроме того, один и тот же куст цветет и плодоносит в течение 10—20 дней. На одном растении в одно время можно наблюдать бутон, цветы и созревшие корзинки. В среднем каждое растение образует за период плодоношения 50—100 цветоносов.

При сборе семян вручную считаются пригодными корзинки кок-сагыза в состоянии цилиндрической формы. Корзинки в этой фазе делаются рыхлыми, с желтоватой окраской, а белые хохолки летучек выступают наружу. К этому времени семена в корзинке кок-сагыза полностью созревают и принимают желтовато-серую окраску.

Переход цилиндрической формы корзинки к раскрытому шару происходит очень быстро — в течение 2—3 часов. Поэтому ручной сбор на одной и той же плантации необходимо проводить 2—3 раза в день. Для ускорения сбора и уменьшения потерь сборщиками корзинки обрываются целиком.

Работа по сбору семян кок-сагыза не требует большого физического напряжения, поэтому для ее выполнения могут быть использованы подростки.

Работа сборщиков организуется по звеньям, состоящим из 8—10 человек. За каждым звеном закрепляют определенный участок. Все члены звена выходят ежедневно на сбор семян, занимают по порядку от края по 2 рядка. Проходя вдоль между рядков в одном направлении и обратно по следующим рядкам, они обеспечивают полный сбор всех созревших корзиночек. Сборщики имеют мешочки, подвешиваемые к поясу или через плечо, что позволяет им производить обрывание корзинок обеими руками.

Средняя норма сбора на одного сборщика в день 2 кг сырых семян. Затраты труда на сбор семян с 1 га составляют 130—160 человеко-дней.

Хорошие результаты дает машинный сбор семян кок-сагыза. Рекомендуются машины конструкции Филиппова, Кузнецова и других. При машинном сборе собираются только вполне раскрывшиеся корзинки, содержащие наиболее зрелые семена. Затраты труда при сборе машиной сокращаются в 8—10 раз. Однако в каучуководческих хозяйствах Казахстана машинный сбор семян кок-сагыза еще мало применяется, что надо признать недостатком каучуководов.

Собранные сырые семена при насыпке их плотно в мешки быстро согреваются, отчего понижается их всхожесть. Поэтому работу по приемке семян в поле необходимо организовать так, чтобы семена доставлялись два раза в день в пункт просушки и дальнейшей очистки.